

## MUNICIPIOS VULNERABLES Y LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE. CASOS DE ESTUDIO: CHÍNIPAS, GUAZAPARES, MAGUARICHI Y MATACHÍ DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

Área de investigación: Administración y sustentabilidad

### **Iris Yael Portillo Navarro**

Facultad de Contaduría y Administración  
Universidad Autónoma de Chihuahua  
México  
iris.portillo0512@gmail.com

### **María del Carmen Gutiérrez Diez**

Facultad de Contaduría y Administración  
Universidad Autónoma de Chihuahua  
México  
cgutier@uach.mx

### **José Gerardo Reyes López**

Facultad de Contaduría y Administración  
Universidad Autónoma de Chihuahua  
México  
josegerardoreyeslopez1958@hotmail.com

**Octubre 9, 10 y 11 de 2019**

Ciudad Universitaria | Ciudad de México





## MUNICIPIOS VULNERABLES Y LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE. CASOS DE ESTUDIO: CHÍNIPAS, GUAZAPARES, MAGUARICHI Y MATACHÍ DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

### Resumen

El municipio es piedra angular de un desarrollo regional y sostenible de cualquier entidad federativa. Este trabajo tuvo como objetivo describir la situación que guardan respecto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, los municipios en situación de vulnerabilidad de Chínipas, Guazapares, Maguarichi y Matachí ubicados en la Sierra Tarahumara del Estado de Chihuahua. Se utilizó el instrumento aplicado por el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), particularmente en los indicadores: Agua potable; Gestión integral de residuos sólidos y Gestión integral de riesgos. El estudio se hizo a través de una revisión documental sobre las minutas de evaluación del programa de desarrollo municipal del gobierno estatal, así como consultas a sitios con información relacionada. Los resultados indican un avance en dichas áreas, pero no lo suficiente para considerar que los municipios han logrado los ODS. Lo anterior permite concluir que de la promesa de un municipio fortalecido y con un desarrollo sostenible aún se encuentra lejano.

**Palabra clave:** municipio vulnerable, desarrollo sostenible, indicadores ambientales.

### Abstract

The municipality is the cornerstone of regional and sustainable development. The objective of this work is to describe the situation regarding the UN Sustainable Development Goals (SDG) in the mountain municipalities in a situation of vulnerability, of Chínipas, Guazapares, Maguarichi and Matachí, according to the instruments applied by the National Institute for Federalism and Municipal Development (INAFED), particularly in the aspects of drinking water, integral management of solid waste, and integral risk management. The study was done through a documentary review, the evaluation minutes of the municipal development program of the state government, as well as queries to sites with pertinent information. The results indicate a progress in these areas, but not enough to consider that the





municipalities have achieved the SDGs. This allows us to conclude that due to this lag, the promise of a strengthened municipality with sustainable development is still far away.

**Keywords:** municipality in a situation of vulnerability, sustainable development, municipal strengthening, SDG.

### Antecedentes

La adopción de indicadores adecuados es fundamental para implementar el desarrollo sostenible a nivel local, además de ser de gran ayuda en los procesos de análisis y evaluación orientados tanto a la toma de decisiones, como a la comunicación entre los ciudadanos y las autoridades. En particular, el municipio es percibido como piedra angular del desarrollo regional y nacional, donde su evolución refleja el adelanto que tienen quienes los habitan. En el caso de México y particularmente de su estado más grande, Chihuahua, los contrastes abundan. De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo (PMD) 2016-2018 del municipio de Chihuahua, se pueden encontrar municipios con indicadores de desarrollo similares a países de la OECD, donde el promedio de educación superior es alrededor del 30% y nueve de cada diez habitantes del municipio cuenta con acceso a servicios médicos, debido a la baja tasa de desempleo: 2.44 (PMD, 2016), pero simultáneamente co-existen municipalidades que no alcanzan a proporcionar los servicios más básicos a sus habitantes.

Con el fin de dar seguimiento a iniciativas que ayuden al desarrollo de estas comunidades, cuyos niveles de desarrollo las ubican en una situación vulnerable, se han creado diferentes instancias y programas tanto a nivel internacional como nacional. Es a través de ellos, que es posible evaluar y analizar los avances logrados en materia de desarrollo en municipios particularmente vulnerables por encontrarse geográficamente ubicados en zonas montañosas y difícilmente accesibles. Esta situación ha limitado su acceso a los beneficios de contar con diversos recursos que les permitan ofrecer una mayor calidad de vida a sus habitantes.

La misma conceptualización de lo que significa un desarrollo sostenible se vuelve compleja, pues existen más de sesenta definiciones (Arias, 2006; Bermejo, s.f). Sin embargo, la definición más citada es la del *World Commission on Environment and Development* (WCED), también conocida





como la Comisión Brudtland: “progreso que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (WCED, 1987, p. 8). Cabe mencionar que esta definición es perfectible en término de incluir otros elementos, como lo sugieren Anand y Sen (citados por Arias, 2006), donde se habla en términos de las libertades para llevar vidas valiosas. Por lo tanto, se considera que un enfoque de desarrollo sostenible también debe incluir aspectos de desarrollo humano.

Ante esta complejidad existen intentos de la comunidad internacional para establecer objetivos y sus respectivos indicadores, de tal forma que pueda ser evaluado el avance en áreas prioritarias. Es entonces que surgen, emanados de las Naciones Unidas, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que funcionan como indicadores de los niveles de desarrollo alcanzados por los países y las comunidades que forman parte de ellos.

En septiembre de 2015 en la Cumbre del Desarrollo Sostenible se aprobó la Agenda 2030. Esta Agenda contiene 17 objetivos de aplicación universal que, desde el 1 de enero de 2016, rigen los esfuerzos de los países para lograr un mundo sostenible en el año 2030. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son herederos de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y buscan ampliar los éxitos alcanzados con ellos, así como lograr aquellas metas que no fueron conseguidas (ONU, 2015).

Estos nuevos objetivos presentan la singularidad de instar a todos los países, independientemente de sus características de desarrollo, a adoptar medidas para promover la prosperidad al tiempo que protegen el planeta. Reconocen que las iniciativas para acabar con la pobreza deben ir de la mano de estrategias que favorezcan el crecimiento económico y aborden una serie de necesidades sociales, entre las que cabe señalar la educación, la salud, la protección social y las oportunidades de empleo, a la vez que luchan contra el cambio climático y promueven la protección del medio ambiente.

A pesar de que los ODS no son jurídicamente obligatorios, se espera que los gobiernos los adopten como propios y establezcan marcos nacionales para su logro. Los países tienen la responsabilidad primordial del seguimiento y examen de los progresos conseguidos en el cumplimiento de los objetivos, para lo cual es necesario recopilar







datos fiables, accesibles y oportunos. Las actividades regionales de seguimiento y examen se basarán en análisis llevados a cabo a nivel nacional y contribuirán al seguimiento y examen a nivel mundial.

Es entonces que los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años (ONU, 2015).

Particularmente, este trabajo tiene como objetivo revisar los logros en cuatro de los 17 de los ODS y en cuatro municipios en situación de vulnerabilidad, ubicados en la Sierra Tarahumara de Chihuahua, México. Dichos objetivos fueron:

## **1. Fin de la pobreza**

1.5 Fomentar la resiliencia

## **6. Agua limpia y saneamiento**

6.3 Mejorar la calidad del agua

6a Ampliar la cooperación internacional para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y saneamiento

## **11. Ciudades y comunidades sostenibles:**

11.3 Aumentar la urbanización y la capacidad de planificación y gestión

11.5 Reducir el número de personas afectadas por los desastres

## **13. Acción por el clima:**

13.1. Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación

A continuación, se mencionan las metas establecidas por la ONU (2015), respecto de los objetivos enlistados anteriormente, todos con miras al 2030, como parte de esta revisión:

1.5 Fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones vulnerables y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y otras crisis y desastres económicos, sociales y ambientales.

6.3 Mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.





6.a Ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, como los de captación de agua, desalinización, uso eficiente de los recursos hídricos, tratamiento de aguas residuales, reciclado y tecnologías de reutilización.

11.3 Aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.

11.5 Reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el producto interno bruto mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad.

13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.

En lo que respecta al ámbito NACIONAL, se crea el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED) que promueve un federalismo articulado mediante la coordinación corresponsable de estados y municipios para fortalecer las capacidades institucionales de las administraciones públicas estatales y municipales (INAFED, s.f). Dentro de este instituto surge el programa Agenda para el Desarrollo Municipal (ADM), al cual se le proporciona seguimiento a través de la Secretaría de Desarrollo Municipal del gobierno del estado de Chihuahua. Este programa, busca fortalecer las capacidades institucionales de los municipios, los ayuda a detectar sus prioridades y diseñar las acciones que les permitan alcanzar resultados concretos y verificables.

El INAFED ha desarrollado el Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de las Capacidades de los Gobiernos Locales, el cual busca consolidar las funciones de los gobiernos municipales en cumplimiento de los ODS. Específicamente, se busca habilitar al personal de las administraciones públicas municipales ubicadas en las zonas de mayor vulnerabilidad y que presenten áreas de oportunidad en la prestación de servicios públicos. Todo ello a través del desarrollo de competencias e instrumentos de planeación que les permita tomar





mejores decisiones, para así brindar respuestas oportunas a las demandas y necesidades de sus habitantes. Este programa interinstitucional se integra por proyectos en cinco áreas de atención:

1. Gestión integral de residuos sólidos
2. Gestión integral de riesgos
3. Agua potable
4. Empoderamiento de la mujer
5. Instituciones eficientes, responsables y transparentes

Las tres primeras se desarrollan de manera inicial y directa, mientras que las últimas dos: empoderamiento de la mujer e instituciones eficientes, responsables y transparentes, se consideran de manera transversal. Para éstas últimas no se encontraron datos específicos que muestren resultados en los informes que sirvieron como fuentes primarias de esta investigación, pero son mencionadas como parte de los informes consultados para este trabajo.

Es precisamente dentro de esta actuación y verificación de productos, que se encuentra la posibilidad de utilizar los indicadores aplicados en la ADM para establecer el avance que se puede tener respecto de los ODS, ya que éstos actuarán como una brújula a la hora de armonizar los planes nacionales con los compromisos internacionales concertados por México.

De forma complementaria, es necesario mencionar el gran reto que implica el establecimiento de indicadores que coadyuven a la evaluación de todos estos objetivos, debido a la complejidad de los fenómenos en cuestión y la dificultad para integrarlos en una sola medida. Es por ello que se exploran alcances y limitaciones establecidos en diferentes estudios recabados a partir de una breve revisión de literatura que permite reconocer diversas iniciativas en este ámbito. Lo anterior con el fin de poder hacer recomendaciones pertinentes a las autoridades responsables de estos procesos de medición y seguimiento, de tal forma que éstos se puedan enriquecer y optimizar.

## Revisión de literatura

La literatura relacionada al tema en cuestión, se encuentra principalmente a través de organismos internacionales como las Naciones Unidas, de quien emana la iniciativa de los ODS. Así como de



CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), responsable de promover el desarrollo económico y social de la región.



## Agenda 2030 y ODS

De acuerdo a los ODS definidos por la ONU en 2015, se encuentran los siguientes datos, específicamente orientados hacia la cuestión ambiental:

- Se definen 17 objetivos con 169 metas y 231 indicadores.
- 103 indicadores ODS corresponden al ámbito de las Estadísticas Ambientales (EA)
- Casi un tercio todavía requiere el desarrollo metodológico internacionalmente aceptado.

Lo anterior pone de manifiesto la gran demanda de EA para los ODS. Dada la importancia de los desafíos ambientales (cambio climático, pérdida de biodiversidad, degradación de suelos y tierra, deterioro ecosistemas, eventos extremos y desastres, contaminación y salud ambiental), las capacidades institucionales y técnicas para producir EA requieren ser fortalecidas. Lo cual requiere de asegurar voluntad política y recursos necesarios para la producción de las EA, así se demuestra la determinación de medir el progreso en el desarrollo sostenible. Aunque existe suficiente guía metodológica especializada para iniciar y fortalecer los trabajos de EA en los países, estos esfuerzos deben ser coordinados y reforzados continuamente.

De los 103 indicadores de los 232, corresponden a indicadores ambientales de la ODS, si son clasificados por niveles: Nivel 1- 28 indicadores (27%); Nivel 2- 25 indicadores (24%); Nivel 3- 50 indicadores (49%). Lo cual se interpreta como que la mitad (49%) de los indicadores ambientales ODS todavía requiere el desarrollo metodológico internacionalmente aceptado.

El dominio de las estadísticas ambientales se expande en los ODS: la dimensión ambiental del Desarrollo Sostenible (DS) se muestra en pleno en los objetivos de océanos, recursos marinos, ecosistemas y biodiversidad, degradación y desertificación, y también se encuentra contenido en varios otros objetivos y metas. Casi la mitad de las metas de los ODS requiere de estadísticas ambientales específicas para poder construir y sostener sus indicadores y facilitar el monitoreo regular







sobre el progreso en esas metas. Se necesita mejorar la producción de datos y estadísticas para monitorear el progreso de los ODS, lo que implica requerimientos de construcción y fortalecimiento de capacidades estadísticas especializadas en países en desarrollo (Naciones Unidas, 2018).

### Indicadores adecuados para el desarrollo sostenible

Hoy en día, el desarrollo sostenible es uno de los compromisos más importantes contraídos por la mayoría de los países del mundo. Además, el contexto local es la dimensión clave para planificar y realizar la sostenibilidad. Los indicadores de sustentabilidad son herramientas fundamentales para respaldar los procesos de evaluación, para así obtener bases sólidas que guíen la toma de decisiones en todos los niveles y lograr la sostenibilidad auto regulable de los sistemas integrados de desarrollo y medioambiente (UN, 1992, Capítulo 40.4).

Uno de los aspectos fundamentales en este procedimiento es la construcción y homologación de indicadores, como puede observarse en los respectivos informes hechos por las Naciones Unidas, en su apartado correspondiente a estos objetivos de desarrollo sostenible (Sustainable Development, 2017) donde se documenta todo el proceso seguido desde la conceptualización de los mismos objetivos y sus respectivas dimensiones y variables. Es impresionante el esfuerzo hecho en relación a dónde buscar los datos e información que puedan servir como un punto de partida para hacer las mediciones y evaluaciones correspondientes, a nivel internacional y en lo particular para cada país y región. Ante esta complejidad y el reto que representa su seguimiento, no es de sorprender que existan diversas limitantes y cuestionamientos en torno a cómo se desarrolla todo el proceso.

Dentro de esta revisión de los indicadores, en los informes presentados por las Naciones Unidas en su edición del 2017, México se encuentra en el lugar 58 de 157 países que aparecen en el Índice de los ODS con una evaluación de 69.1, siendo Suecia el mejor evaluado con 85.6 y la República Central de Sudáfrica el más bajo con 36.7 (Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network, 2017).

El uso de indicadores se considera un paso fundamental para guiar el proceso de decisiones: "no habrá indicadores sin políticas y políticas sin indicadores" (Flood, 1997, p. 1640). La adopción de indicadores para





guiar la sostenibilidad dentro de un contexto local satisface las necesidades de los mismos administradores locales, de tal forma que les permita planificar su propio desarrollo sostenible, el reconocimiento de las oportunidades económicas locales, las condiciones ambientales locales, y las características culturales y sociales correspondientes.

### Situación de las estadísticas ambientales en América Latina y el Caribe

De acuerdo con CEPAL (2016), de los tres pilares del desarrollo sostenible, el monitoreo y la medición del progreso hacia la sostenibilidad ambiental es el más débil. La capacidad de los países de la región de América Latina y el Caribe (ALC) para informar sobre la sostenibilidad ambiental está severamente limitada por la producción insuficiente de estadísticas (e indicadores) ambientales.

Tradicionalmente, en la región se han producido de manera más regular estadísticas económicas, sociales y demográficas, que disponen de mayores recursos institucionales y técnicos para su elaboración. Sin embargo, existe una demanda creciente de los países de la región para producir estadísticas ambientales, por lo que representan un sector emergente, pero aún en estado de subdesarrollo en muchos casos.

En las dos últimas décadas, ha habido avances en el desarrollo de estadísticas ambientales en la región de ALC, aunque de forma muy heterogénea. CEPAL ha llevado a cabo tres evaluaciones en 1999, 2009 y 2015. A partir de las cuales se concluye que en 2015:

- Existe un mayor grado de desarrollo e institucionalización de las operaciones y los equipos dedicados a las estadísticas e indicadores ambientales (más funcionarios públicos dedicados a esta área).
- Más países cuentan con un marco legal para producir sus estadísticas ambientales, en lo que se destaca la organización de comités interinstitucionales para la designación de competencias y planificación de actividades.
- En relación a la cobertura temática, los países de la región desarrollan estadísticas relacionadas con aire, biodiversidad, bosques, suelo, agua y energía mayoritariamente. Un gran número de países reportaron contar con planes futuros de







- expandir la recopilación de datos, especialmente relativos a biodiversidad, energía, aire y minerales.
- En cuanto a las cuentas ambientales, al finalizar el año 2016, seis países de ALC demuestran tener un área de trabajo establecida para producir cuentas ambientales (Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, México). Otros siete países han iniciado trabajos pilotos en cuentas específicas y ya muestran ciertos avances de sus primeras cuentas piloto (Perú, República Dominicana, Paraguay y Uruguay).

Más países tienen la intención de conocer la metodología y eventualmente elaborar cuentas ambientales, sin embargo, varios de ellos enfrentan desafíos en el ámbito institucional (cooperación entre instituciones, institucionalización con designación de recursos y productos establecidos a entregar) y en el ámbito técnico (disponibilidad y calidad de las estadísticas ambientales y de las cuentas nacionales, generación de capacidades técnicas del equipo de trabajo).

La medición de los indicadores ODS, representa una oportunidad para producir y fortalecer programas de estadísticas ambientales debido a que requieren de un fuerte componente de estadísticas ambientales para ser medidos. Al mismo tiempo constituyen también un desafío para que los países de la región logren medir efectivamente sus avances hacia el desarrollo sostenible y generen mejores políticas públicas basadas en la evidencia.

### **Características de indicadores de sostenibilidad**

De acuerdo a la revisión hecha por Scipioni, Mazzi, Mason, y Manzardo (2009), es posible señalar las principales características que deberían distinguir a los indicadores de sostenibilidad:

#### **Multidimensionalidad:**

Los indicadores deben describir las diferentes dimensiones de la sostenibilidad, economía, medio ambiente, y sociedad, con una perspectiva integrada.

#### **Orientación para la formulación de políticas:**

Los indicadores deben respaldar los procesos decisionales. Deben evaluar los principales problemas, las opciones de orientación y las soluciones, y facilitar la verificación de los objetivos logrados.





## **Intercambio:**

Los indicadores deben apoyar el intercambio de estrategias generales de políticas entre las comunidades locales, así como el intercambio de objetivos de desarrollo hacia el desarrollo sostenible. Esto es posible solo a través de una comunicación clara y comprensible de información compleja.

## **Objetividad y relevancia:**

Los indicadores deben ser significativos y aportar una representación exacta del contexto considerado. En su definición, es necesario considerar competencias técnicas.

## **Sobre la base de los objetivos y el contexto:**

Los indicadores deben ser coherentes con los objetivos de desarrollo establecidos por los procesos. Lo anterior es necesario para garantizar la eficacia y la utilidad de las evaluaciones que se siguen en cada contexto local.

## **Participación:**

La elección de los indicadores debe ser el resultado de un proceso ascendente. Este proceso asegura el intercambio de la herramienta de medición y la validez de las evaluaciones que siguen a todos los interesados.

Aunque existen muchas y diversas experiencias respecto al uso de indicadores de sostenibilidad, en los estudios revisados se reconoce que las herramientas de medición del desarrollo sostenible disponibles para las comunidades locales tienen algunos límites, como:

1. La dificultad de medir la multidimensionalidad del desarrollo sostenible. Por lo general, diversos indicadores específicos y heterogéneos son usados para corregir este problema, pero es difícil representarlos con índices integrados.
2. La complejidad de los fenómenos observados y su interrelación fuerzan la adopción de indicadores técnicos que son difíciles de comprender para personas externas. Esta condición dificulta el intercambio con las comunidades locales, que necesitan información clara y comprensible.
3. Los indicadores distan mucho de ser un apoyo eficaz para la formulación de políticas, aunque su objetivo principal es el de orientarlas.







Las peculiaridades de cada contexto local necesitan el uso de indicadores establecidos a la medida, sin embargo, las mismas peculiaridades implican las consiguientes dificultades para establecer parámetros de referencia que respalden una evaluación comparativa con otro contexto local, y hacen que la evaluación sea menos eficiente.

4. Los expertos están involucrados en la definición de indicadores técnicos que pueden reconocer la complejidad de la sostenibilidad. Este problema a menudo impide que la comunidad local identifique su indicador a través de un proceso participativo.

A la fecha de este estudio (2018), de acuerdo a la consulta hecha al sitio de mapas del INEGI, ninguna de las propuestas anteriores ha sido desarrollada. Toda el área correspondiente a los municipios analizados se muestra como “no disponible” o “en proceso” (INEGI, s.f ; Atlas Nacional de Riesgos, s.f).<sup>1</sup>

De igual forma, para el SiAT, así como las rutas de evacuación, se cuenta con un documento “Programa Especial de Protección Civil Temporada de Lluvias 2017” (Coordinación Estatal de Protección Civil, 2017) elaborado por el gobierno estatal, el cual menciona dicho sistema e identifica ciertas vulnerabilidades climatológicas en los municipios ya mencionados.

Para el Modelo de Presupuesto de Contingencia para municipios con alta vulnerabilidad, no se encontró ninguna evidencia de la aplicación de dicho concepto en algún documento disponible.

Respecto del manejo de Agua potable a través de organismos centralizados, se observa que en los municipios de Chínipas y Maguarichi no existe información disponible; pero cabe mencionar que dichos municipios tienen cabeceras municipales de no más de 2,000 habitantes y algunas de las localidades que los componen se encuentran bastantes dispersas, a más de 100 kilómetros de distancia (INAFED, 2000), lo cual hace prácticamente imposible contar con un organismo centralizado que coordine dichas funciones.



<sup>1</sup> Posteriormente a la entrega de este material se encontró en el INEGI un mapa digital de México (<http://www.beta.inegi.org.mx/app/geo2/ntm/>) que muestra la geografía de los municipios analizados, el cual permite suplir de alguna forma la carencia del Atlas Nacional de Riesgos.



Por otra parte, se consultó el reporte del índice y tableros por regiones de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles del 2017 y se encontró la evaluación hecha a México, la cual muestra los siguientes valores:

- ODS 1-Fin de la pobreza, en naranja
- ODS 6- Agua limpia y saneamiento, en amarillo
- ODS 11- Ciudades y comunidades sostenibles, en amarillo
- ODS 13- Acción por el clima, en naranja

Donde la escala de colores se interpreta de verde, el cual indica un objetivo logrado, a rojo, considerado como un objetivo en peligro, pasando por el amarillo y naranja, como situaciones intermedias de acuerdo a su nivel de desarrollo. México se ubica con una calificación global de 69.1 en el lugar 58 de 157 países evaluados (Sustainable Development Index, 2017).

## Objetivo

Describir la situación que se guarda respecto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, en los municipios de la Sierra Tarahumara en situación de vulnerabilidad como son: Chínipas, Guazapares, Maguarichi y Matachí, ubicados en el estado de Chihuahua, México. De acuerdo a los instrumentos aplicados por el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), a través de la Secretaría de Desarrollo Municipal del estado de Chihuahua, particularmente en los aspectos de agua potable, gestión integral de residuos sólidos y gestión integral de riesgos.

## Materiales y métodos

Los municipios objeto de este estudio se encuentran ubicados en la zona serrana del estado de Chihuahua, prácticamente solo accesibles por caminos de terracería. Son municipios dispersos, donde en algunos casos las poblaciones se encuentran a más de 100 kilómetros de la cabecera municipal.

Su población es mayoritariamente mestiza e indígena, particularmente perteneciente a la etnia Rarámuri. Dicha etnia vive en comunidades aisladas, acorde a usos y costumbres muy particulares. Estos municipios tienen en promedio un poco más de 6,000 habitantes, distribuidos en varios cientos de kilómetros. Todos ellos con altos índices de rezago





social, de acuerdo a CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social): Chínipas, Guazapares y Maguarichi clasificados con un rezago alto, mientras que Matachí está como Muy bajo.

El estudio se hizo a través de una revisión documental descriptiva de las minutas de evaluación del programa de desarrollo municipal del gobierno estatal, disponibles a través de la Secretaría de Desarrollo Municipal del gobierno estatal de Chihuahua (2017). Dichas minutas detallan los datos cuantitativos obtenidos en relación a la Gestión Integral de Residuos, Gestión Integral de Riesgos. y manejo de Agua potable. Lo anterior, de acuerdo a los instrumentos aplicados por el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), particularmente en los aspectos de Agua potable, Gestión Integral de Residuos sólidos y Gestión Integral de Riesgos, con datos de los años 2012 y 2014, presentados en un foro nacional en el 2017.

En torno a la **Gestión Integral de Residuos** sólidos se encuentran las siguientes metas alineadas a los ODS: a) Reducir el impacto ambiental negativo (gestión de los desechos municipales y b) Disminuir la generación de desechos. Dicha medición fue hecha a través de la cuantificación en kilogramos del promedio diario de la cantidad de residuos recolectados en 2012 y 2014, para establecer una comparativa entre dichos años.

Respecto de la **Gestión Integral de Riesgos**, se encuentran las siguientes metas: a) Aumentar las políticas para promover la inclusión y (aplicar) el Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos de Desastres 2015-2030; b) Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación (reducción de personas muertas, desaparecidas y afectadas por desastres). En este rubro se evalúan los siguientes aspectos:

La suma de los elementos de:

- a) Impartición de cursos sobre protección civil al personal de las Administraciones Públicas Municipales (APM)
- b) Existencia de un programa de protección civil o de un plan de contingencia al 2014
- c) Existencia de un comité municipal de protección civil
- d) Existencia de un mapa de riesgos

Esta suma determina la Capacidad Institucional (CI).



Para el cálculo del **Índice de Riesgo (IR)**, se asignó un valor de “1” a municipios donde no ha ocurrido un siniestro, desastre o emergencia; mientras que se asignó “-1” a aquellos donde se ha presentado dicha situación. El Índice de Riesgo es el resultado de multiplicar este número por la CI.

Para la evaluación de la gestión del agua potable se proporcionaron porcentajes de cobertura de la población en cada municipio que cuenta con este servicio.

De acuerdo a lo anterior, se puede establecer una alineación entre las actividades desarrolladas por el Programa de Desarrollo Municipal (PDM) y los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODS). Esta alineación es establecida por el mismo INAFED a través de sus instrumentos y reportes consultados, la cual se puede apreciar en el siguiente cuadro 1:

*Cuadro 1. Alineación de PDM con los ODS*

<b>Programa Agenda para el Desarrollo Municipal (PDM)</b>	<b>Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)</b>
Mapas de riesgos a través de la plataforma de mapa digital de INEGI	13.1. Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación 11.5 Reducir el número de personas afectadas por los desastres 1.5 Fomentar la resiliencia
Programas municipales de separación de residuos y reciclaje	11.3 Aumentar la urbanización y la capacidad de planificación y gestión 12.5 Disminuir la generación de desechos
Consolidar organismos operadores del agua municipal	6.3 Mejorar la calidad del agua 6a Ampliar la cooperación internacional para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y saneamiento

Fuente: elaboración propia a partir de minutas de la Secretaría de Desarrollo Municipal del gobierno del estado de Chihuahua (2017).

Adicionalmente, se complementaron los datos proporcionados por el gobierno estatal, con datos obtenidos a través de los sitios en línea del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), así como del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), el cual mide la pobreza en México y evalúa programas y políticas sociales del Gobierno Federal.



## Resultados y discusión



En primer lugar, es necesario describir ciertas características geográficas y socio-demográficas que presentan los municipios estudiados, lo cual permite comprender mejor la situación que priva en estas comunidades:

**Geografía:** ubicadas en zonas montañosas, prácticamente solo accesibles por caminos de terracería. Son municipios dispersos, donde en algunos casos las poblaciones se encuentran a más de 100 kilómetros de la cabecera municipal.

**Demografía:** su población es mayoritariamente mestiza e indígena, particularmente perteneciente a la etnia Rarámuri. Dicha etnia vive en comunidades aisladas, acorde a usos y costumbres muy particulares. Todos estos municipios tienen en promedio un poco más de 5,000 habitantes, distribuidos en varios cientos de kilómetros.

A continuación, se describen los datos proporcionados por los reportes y minutas consultados de la Secretaría de Desarrollo Municipal del estado de Chihuahua (2017) y CONEVAL (2005), agrupados de acuerdo a los elementos evaluados, dentro del alcance del presente estudio:

**Cuadro 2. Resultados comparativos entre municipios**

	Chínipas	Guazapares	Maguarichi	Matachí
<b>Índice de rezago social</b>	<b>Alto</b>	<b>Alto</b>	<b>Alto</b>	<b>Muy bajo</b>
<b>Gestión Integral de Residuos Promedio diario recolectado (kilogramos)</b>	2012: 12000 2014: 10000 Decremento: 17%	2012: 6000 2014: 6300 Incremento: 5%	2012: 500 2014: 1000 Incremento: 100%	2012: 1010 2014: 2000 Incremento: 98%
<b>Gestión Integral de Riesgos:</b>	a) 0 b) 0	a) 1 b) 0.5	a) 0 b) 1	a) 0 b) 0.5
<b>a) Impartición de cursos</b>	c) 0.5 d) 0	c) 1 d) 2	c) 1 d) 0	c) 1 d) 0
<b>b) Existencia de programa de protección civil o plan de contingencia 2014</b>	Capacidad Institucional: 0.5	Capacidad Institucional: 4.5	Capacidad Institucional: 2.0	Capacidad Institucional: 1.5
<b>c) Existencia de un comité de protección civil</b>	Existencia de algún desastre: 1	Existencia de algún desastre: 1	Existencia de algún desastre: -1	Existencia de algún desastre: -1
<b>d) Existencia Atlas de riesgos</b>	Índice de Riesgo (IR): 0.5	Índice de Riesgo (IR): 4.5	Índice de Riesgo (IR): -2.0	Índice de Riesgo: 1.5

<b>Agua potable</b>	Sin datos disponibles	Cobertura: 82.01%	Sin datos disponibles	Opera organismo central, con cobertura del 98.34%
		Déficit: 18%		Déficit: 2%



Fuente: elaboración propia a partir de minutas de la Secretaría de Desarrollo Municipal del gobierno del estado de Chihuahua (2017) y CONEVAL (2005)

Los datos aquí mostrados corresponden a:

Índice de rezago social es establecido por el CONEVAL (2005).

Los promedios diarios de residuos recolectados en los años 2012 y 2014 fueron obtenidos a partir de las minutas presentadas ante INAFED por la Secretaría de Desarrollo Municipal del gobierno del estado de Chihuahua en 2017 y los correspondientes porcentajes calculados a partir de dichas cantidades.

La gestión integral de riesgos se determina a través de la suma de los elementos de: a) impartición de cursos; b) existencia de un programa de protección civil/plan de contingencia al 2014; c) existencia de un comité municipal de protección civil; d) existencia de un mapa de riesgos. La suma determina la Capacidad Institucional (CI). El cálculo del Índice de Riesgo asignó un valor de 1 a municipios donde no ha ocurrido un siniestro, desastre o emergencia, mientras que se asignó -1 a aquellos donde se ha presentado dicha situación. El Índice es el resultado de este número por la CI.

De acuerdo a las fuentes consultadas (Secretaría de Desarrollo Municipal del estado de Chihuahua, 2017), se trabajan las siguientes acciones para alcanzar las metas de los ODS, respecto de cada uno de los aspectos analizados:

#### **Gestión Integral de Residuos:**

Diseñar programas municipales de separación de residuos y reciclaje a través de asistencia técnica de instituciones especializadas de talla nacional e internacional.

#### **Gestión Integral de Riesgos:**

Desarrollar mapas de riesgos en municipios con alta vulnerabilidad a través de la plataforma Mapa Digital de México (INEGI).

Promover el Sistema de Alerta Temprana (SiAT) en los municipios.



Diseñar rutas de evacuación en municipios rurales y vulnerables.

Desarrollar un Modelo de Presupuesto de Contingencia para municipios con alta vulnerabilidad.



### **Agua potable:**

Mejorar la prestación del servicio en los organismos operadores de agua municipal con asistencia técnica de instituciones especializadas de talla nacional e internacional.

Consolidar organismos operadores de agua en los municipios rurales y semiurbanos que no cuenten con una unidad que atienda la función de manera especializada.

Promover la formalización de la explotación de las fuentes de abastecimiento que permitan un uso racional, sostenible y ordenado.

Lamentablemente, al momento de realizar este trabajo no hay más datos disponibles del resto de los municipios, de tal forma que permitiera establecer un promedio regional y poder complementar estos resultados. Aunque se continúa solicitando dicha información a las autoridades correspondientes.

### **Conclusiones y recomendaciones**

En torno a los resultados encontrados, cabe reconocer que concuerdan con aspectos mencionados por Leal, Platje, Gerstlberger, Ciegis, Kääriä, Klavins y Kliucininkas, (2016):

En primera instancia, la complejidad de la obtención de los datos, ya que por su ubicación geográfica algunos municipios se encuentran a más de 12 horas de distancia desde la capital del Estado, pues solo son accesibles a través de caminos de tierra no transitables a todas horas (particularmente de noche) o dependiendo de las condiciones del clima (frío y nevadas intensas). Lo anterior, aunado al hecho de que la participación de los municipios en los programas que permiten la obtención de estos datos, ahora tiene carácter de voluntario. Lo cual ha encarecido aún más la obtención de información relacionada.

Se observa la necesidad de capacitar a quienes pertenecen a la Administración Pública Municipal, tanto en aspectos fundamentales y clave para el cumplimiento de sus funciones propias, como en lo que



significa el desarrollo sostenible y su alcance. Esto solo se logró hacer en el municipio de Guazapares, con solo un curso impartido; el resto de los municipios no recibió ninguna capacitación.



Las acciones establecidas en los documentos analizados muestran una lista de “buenas intenciones” pero con una desarticulación para su cumplimiento efectivo. Particularmente, vale la pena mencionar la carencia de datos que avalen resultados objetivos en aspectos considerados como transversales: empoderamiento de la mujer e instituciones eficientes, responsables y transparentes.

El punto anterior hace evidente deficiencia en la integración de políticas de cooperación entre los municipios y las partes ejecutoras a nivel nacional, ya que se puede observar el desconocimiento de la situación geográfica que priva en dichos municipios y hace poco práctica la implementación de ciertas acciones. Tal como es el caso de los organismos municipales operadores del agua y la búsqueda de la cooperación internacional para la creación de capacidades en actividades y programas relativos a este aspecto.

Lo anterior lleva a establecer algunas conclusiones y recomendaciones, respecto de la situación que guardan los municipios analizados y su medición a través de indicadores del logro de los ODS:

La complejidad que conlleva la medición de los ODS, debido a las condiciones geográficas y económicas de aislamiento en que se encuentran algunos municipios.

Los indicadores presentados respecto del manejo de Residuos muestran un incremento en tres de los municipios (Guazapares, Maguarichi y Matachí), particularmente éstos últimos con porcentajes de 100% y 98% respectivamente. Esto puede deberse a que anteriormente no hubiera ningún servicio de recolección de residuos, por lo que las cantidades se incrementaron significativamente. Cabe establecer que los ODS establecen la necesidad de disminuir dichas cantidades de residuo, no de aumentarlas, por lo que esto se presta a diversas y contradictorias interpretaciones de los resultados obtenidos.

Lo anterior concuerda con lo establecido por Scipione et al. (2009), donde se menciona la dificultad de establecer indicadores multidimensionales, así como la complejidad de los fenómenos







observados que dejan de lado las peculiaridades del contexto local donde son evaluados. Así como la situación, reconocida por CEPAL, acerca de la carencia del desarrollo de los indicadores requeridos, así como de las estadísticas ambientales asociadas.

Asimismo, hay la falta de participación de los administradores locales en la definición de indicadores, por lo que dichos indicadores carecen de un significado para ellos dentro de su propio contexto, además de presentar una complejidad que no es posible traducir en un apoyo eficaz en la formulación de políticas públicas

A manera de recomendaciones, se puede empezar por reconocer las características propias que presentan estos municipios, lo cual debe llevar a establecer otro tipo de indicadores acordes a su realidad; indicadores que reconozcan no solo los niveles de desarrollo económico o de integración a un *modus vivendi* ajeno a su propia realidad, sino que además tomen en cuenta el desarrollo humano, entendido como la libertad de poder elegir llevar una existencia valiosa, bajo sus propios términos.

Por otra parte, se reconoce la evidente deficiencia en la integración de políticas públicas, con su respectiva cooperación entre los diferentes niveles (municipio, estado, federación), las cuales derivan en prácticas de gobernanza débiles en su orientación hacia un desarrollo sostenible. Esto debe llevar a identificar las oportunidades que existen en la integración de nuevos principios en la práctica de la sostenibilidad, traducidos en políticas públicas acordes a los contextos que se intenta ayudar.

Adicionalmente, a manera de recomendación hacia trabajos futuros, se sugiere realizar otro tipo de estudios, siendo una alternativa el análisis factorial que permite identificar y evaluar las diferentes dimensiones que son parte de un constructo complejo, como lo es el de sostenibilidad. Lo anterior, a partir del diseño de indicadores compuestos, como lo hecho por Schuschny y Soto (2009), que podría actualizarse para incluir a los ODS. Lo anterior, siempre y cuando fuera posible obtener más datos que permitieran dicho análisis.

Adicionalmente, se sugiere la aplicación de técnicas de investigación cualitativas que permitan conocer las características de este fenómeno de desarrollo sostenible, atendiendo a sus características de complejidad



y multidimensionalidad, así como abordar el estudio de la resiliencia. Quizá con este enfoque, no cuantitativo, sería posible obtener los datos requeridos para evaluar el avance respecto de los ODS, y así completar las piezas faltantes de este complejo problema.

Por todo lo anterior, queda claro que el concepto de un municipio fortalecido y con un desarrollo sostenible aún se encuentra lejano, por lo menos para estos municipios en situación de vulnerabilidad.

### Literatura citada

Arias, F. Desarrollo sostenible y sus indicadores. Revista Sociedad y Economía [Internet]. 2006;(11):200-229 [consultado 2018 febrero 21]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99616177008>

Atlas Nacional de Riesgos. (s.f). Atlas municipales elaborados en el marco de los programas de la SEDATU [consultado 2018 febrero 20]. Disponible en: <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/app/CoberturaMunicipal/>

Bermejo, R. (s.f). Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis [consultado 2018 mayo 9] Disponible en: <https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0686956.pdf>

Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network. (2017). SDG Index and Dashboards Report 2017 International spillovers in achieving the goals Global Responsibilities Compact edition [consultado 2018 mayo 13]. Disponible en: <http://www.sdgindex.org/assets/files/2017/2017-SDG-Index-and-Dashboards-Report--compact.pdf>

CEPAL. (2016). Estado de situación de las estadísticas ambientales en América Latina y el Caribe [consultado 2019 junio]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/temas/estadisticas-ambientales/indicadores-ambientales-objetivos-desarrollo-sostenible-ods>

Coordinación Estatal de Protección Civil. (2017). "Plan de contingencia temporada de lluvias 2017" [consultado 2018 febrero 20]. Disponible en: [http://edo.chihuahua.gob.mx/attach2/chihuahua\\_plan\\_de\\_contingencia\\_temporada\\_de\\_lluvias\\_2017\\_v1.pdf](http://edo.chihuahua.gob.mx/attach2/chihuahua_plan_de_contingencia_temporada_de_lluvias_2017_v1.pdf)







Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2005). Población total, índice y grado de rezago social, según municipio, 2005 [consultado 2018 febrero 26]. Disponible en: <https://www.coneval.org.mx/Paginas/busqueda.aspx?k=Ch%C3%ADn%20pas>

Flood, J. (1997). Urban and housing indicators. *Urban Studies* 34, 1635–1666.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (s.f). Catálogo Nacional de Indicadores [consultado 2018 febrero 18]. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&ind=6200011959&gen=670&d=n>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (s.f). Mapas [consultado 2018 febrero 20]. Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapas/?ag=08>

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). (s.f). *Gob.mx: ¿qué hacemos?* [consultado 2018 febrero 15]. Disponible en: <https://www.gob.mx/inafed#1862>

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). (2000). Enciclopedia de los municipios y delegaciones en México [consultado 2018 febrero 21]. Disponible en: <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM08chihuahua/>

Leal F.W., Platje, J., Gerstlberger, W., Ciegis, R., Kääriä, J., Klavins, M., y Kliucininkas, L. (2016). The role of governance in realising the transition towards sustainable societies, *Journal of Cleaner Production*, Volume 113, Pages 755-766, ISSN 0959-6526, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.11.060>

Naciones Unidas (2018), *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe* (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.

Organización de Naciones Unidas (ONU). (2015) *Objetivos de Desarrollo Sostenible* [consultado 2018 febrero 15]. Disponible en: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>



<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>



Plan Municipal de Desarrollo 2016-2018, (2016), [consultado 2018 mayo 10] Disponible en: <http://www.municipiochihuahua.gob.mx/pmd20162018.pdf>

Secretaría de Desarrollo Municipal del estado de Chihuahua. (2017) Foro: los objetivos de desarrollo sostenible: retos y oportunidades para los municipios mexicanos. En: reunión nacional INAFED-SEGOB 2017 julio. Fichas informativas Guazapares, Chínipas, Maguarichi y Matachí; ciudad de México, México.

Scipioni, A., Mazzi A., Mason M., y Manzardo A. (2009) Ecological Indicators. The Dashboard of Sustainability to measure the local urban sustainable development: The case study of Padua Municipality [consultado 2018 febrero 24]: 364-380. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X08000605>

Schuschny A. y Soto, H. (2009). Guía metodológica. Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible [consultado 2018 mayo 10] Disponible en: [https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/9/35989/disenio\\_indicadores\\_compuestos\\_ddss.pdf](https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/9/35989/disenio_indicadores_compuestos_ddss.pdf)

Sustainable Development, United Nations. (2017). SDG Index & Dashboards [consultado 2018 febrero 24]. Disponible en: <http://www.sdgindex.org/assets/files/2017/2017-SDG-Index-and-Dashboards-Report--regions.pdf>; <https://sustainabledevelopment.un.org/sdgs> ; <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2013150612-FINAL-SDSN-Indicator-Report1.pdf>

United Nations (UN). (1992). Agenda 21, United Nations, General Assembly, Rio de Janeiro [consultado 2018 febrero 20]. Disponible en: <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/agenda21toc.htm>

World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). Our Common Future, Oxford, Oxford University Press.

